

N°1/2019

Italia NO DIG

La rivista nazionale delle tecnologie
a basso impatto ambientale

Nasce il magazine delle **trenchless technology**

AGCOM •

Cardani:
"Benvenuta
Italia NO DIG"

IATT •

La convergenza
virtuosa
con ANCE

FOCUS •

Appalti no dig,
opportunità e ostacoli
della normativa

PROGETTI

Le esperienze
innovative
delle utility

EVITA I DISAGI CAUSATI DAGLI SCAVI APERTI



MENO SCARTI DI LAVORAZIONE



MENO RISCHI IN CANTIERE



MENO SCAVI APERTI



MENO DISAGI E COSTI SOCIALI

Gli scavi aperti creano molti disagi e costi sociali.

Per eseguire ogni posa in **sicurezza**, lavorando con **rapidità**, **precisione** e **senza aprire alcuno scavo**, Vermeer Italia ti propone l'equipaggiamento giusto e il supporto tecnico necessari per portare a termine con successo ogni progetto.

**SCEGLI UNA TECNOLOGIA INNOVATIVA PER LA POSA
DI SOTTOSERVIZI E CONDOTTE**

SPECIALISTI IN OPPORTUNITÀ



Vermeer®
Italia

Vermeer Italia

tel +39 045 670 2625 - info@vermeeritalia.it - www.vermeeritalia.it



editoriale

di Paolo Trombetti

Innovazione e semplificazione: questa è la risposta

Il tema dell'innovazione è da sempre strategico per la crescita industriale e culturale di un Paese. Quando se ne parla si pensa al vantaggio competitivo e, non a caso, tra i parametri utilizzati per determinare il ranking delle maggiori nazioni c'è l'investimento in ricerca e sviluppo e il numero di brevetti depositati.



Chi investe ha sicuramente più possibilità di concorrere sugli scenari internazionali ma per innovare bisogna avere una mentalità aperta, stravolgere equilibri consolidati da anni e, soprattutto, adottare un approccio scientifico che permetta la diffusione di un adeguato livello di conoscenza e, quindi, dell'innovazione stessa.

In una società sempre più complessa, in continua trasformazione, in cui lo sviluppo è basato quasi esclusivamente sulla competizione e sulla globalizzazione, se si vuole davvero creare un futuro sostenibile è necessario che questa innovazione sia anche in armonia con l'uomo e con l'ambiente.

In tema di infrastrutture dei sottoservizi, sicuramente le tecnologie trenchless rappresentano il futuro: è ampiamente riconosciuto sia a livello politico sia tecnico che esse abbattano i costi di realizzazione, gli impatti socioambientali, i consumi energetici e gli incidenti sui cantieri. Ma allora perché, benché siano sul mercato da anni, stentano ancora ad affermarsi nel nostro Paese?

La risposta è che non c'è ancora una vera e propria cultura della sostenibilità e che, per certi aspetti, il mondo del lavoro stesso non permette una svolta in tal senso.

Semplificazione, regole certe, tutela delle imprese specialistiche e criteri di qualificazione più stringenti sono alcuni degli aspetti su cui si dovrà lavorare se si vorrà tendere verso quel futuro che è già nelle nostre menti.

Noi ci crediamo e non ci arrenderemo.

sommario

- 4 **Benvenuta ITALIA NO DIG**
Angelo Marcello Cardani,
presidente AGCOM
- 8 **La convergenza virtuosa tra ANCE e IATT**
Intervista a Piero Petrucco,
vicepresidente ANCE e presidente
Consulta nazionale delle specializzazioni
- 10 **Appalti no dig, opportunità
e ostacoli nella normativa italiana**
- 14 **Posa di tubazioni in ghisa? Nessun problema
grazie alla perforazione orizzontale controllata**
Pierpaolo Micheloni,
responsabile di progetto Drilling Solutions
- 16 **Il contributo di IATT al dibattito parlamentare
sulla riforma del settore idrico**
- 18 **L'esperienza di Acqualatina nel risanamento con resina**
Daniele Verde, coordinatore innovazione tecnologica Acqualatina
- 24 **Interventi fognari con Cured in Place Pipe (C.I.P.P.)**
Dario Sechi, Antonella Celenza ed Enrico Polledri, Gruppo CAP
- 26 **Sistemi per l'alloggiamento sotterraneo
delle reti di distribuzione**
Luca Venturi, regional sales manager Italia Langmatz
- 28 **IATT e la scelta della formazione d'eccellenza**
- 30/32 **Schede tecniche:**
 - Sistemi Georadar
 - Trivellazione orizzontale controllata

**Italia
NO DIG**

La rivista nazionale delle tecnologie
a basso impatto ambientale

N° 1/2019

Direttore responsabile
Antonio Junior Ruggiero
a.ruggiero@gruppoitaliaenergia.it

Proprietario del periodico
Italian Association
for Trenchless Technology (IATT)
Via Ruggero Fiore, 41 - 00136 Roma
Tel. +39 06 39721997
iatt@iatt.info - www.iatt.it

Editore
Gruppo Italia Energia
Via Valadier 39 - 00193 Roma
Tel: 06.87678751
Fax: 06.87755725

Redazione
Via Valadier 39 - 00193 Roma
Tel. 0687678751

Grafica e impaginazione
Paolo Di Censi - Gruppo Italia Energia

Registrazione
presso il Tribunale di Roma
n. 21 del 2019
(data di registrazione 21/02/2019)

Stampa
Fotolito Moggio Srl
Strada Galli 5 - 00100 Villa Adriana (RM)
Tel. 0774381922 - 0774382426
Fax 077450904
info@fotolitomoggio.it

Comitato scientifico
Paolo Trombetti
Paola Finocchi
Edoardo Cottino
Stefano Tani
Alessandro Olcese

Finito di stampare a maggio

“ Un cammino partito nel 2012 ”

di Antonio Junior Ruggiero



Il mio primo incontro con il mondo delle trenchless technology e con l'Associazione IATT è avvenuto a giugno del 2012. L'occasione fu un'intervista al presidente Paolo Trombetti che a una mia domanda sulla diffusione di queste soluzioni rispose: "C'è ancora molta diffidenza".

In sette anni l'impegno di IATT, la maturazione dei gestori di rete, lo sviluppo tecnologico e l'accresciuta attenzione per l'ambiente hanno cambiato lo scenario di riferimento.

Se ponessi di nuovo quella domanda oggi mi sentirei rispondere che le TLC e il gas hanno imparato a guardare con sicurezza al no dig, che nell'idrico le trenchless technology sono la scelta obbligata per raggiungere in maniera razionale e sostenibile gli sfidanti obiettivi di qualità del servizio, mentre elettrico, teleriscaldamento e risanamento ambientale sono comparti dal potenziale elevato.

Nel 2012 i problemi con cui si confrontava IATT erano "prezzi non sempre competitivi", per citare le parole del presidente Trombetti, oltre ai benefici socio-ambientali non considerati sufficientemente e una burocrazia complicata e miope sul

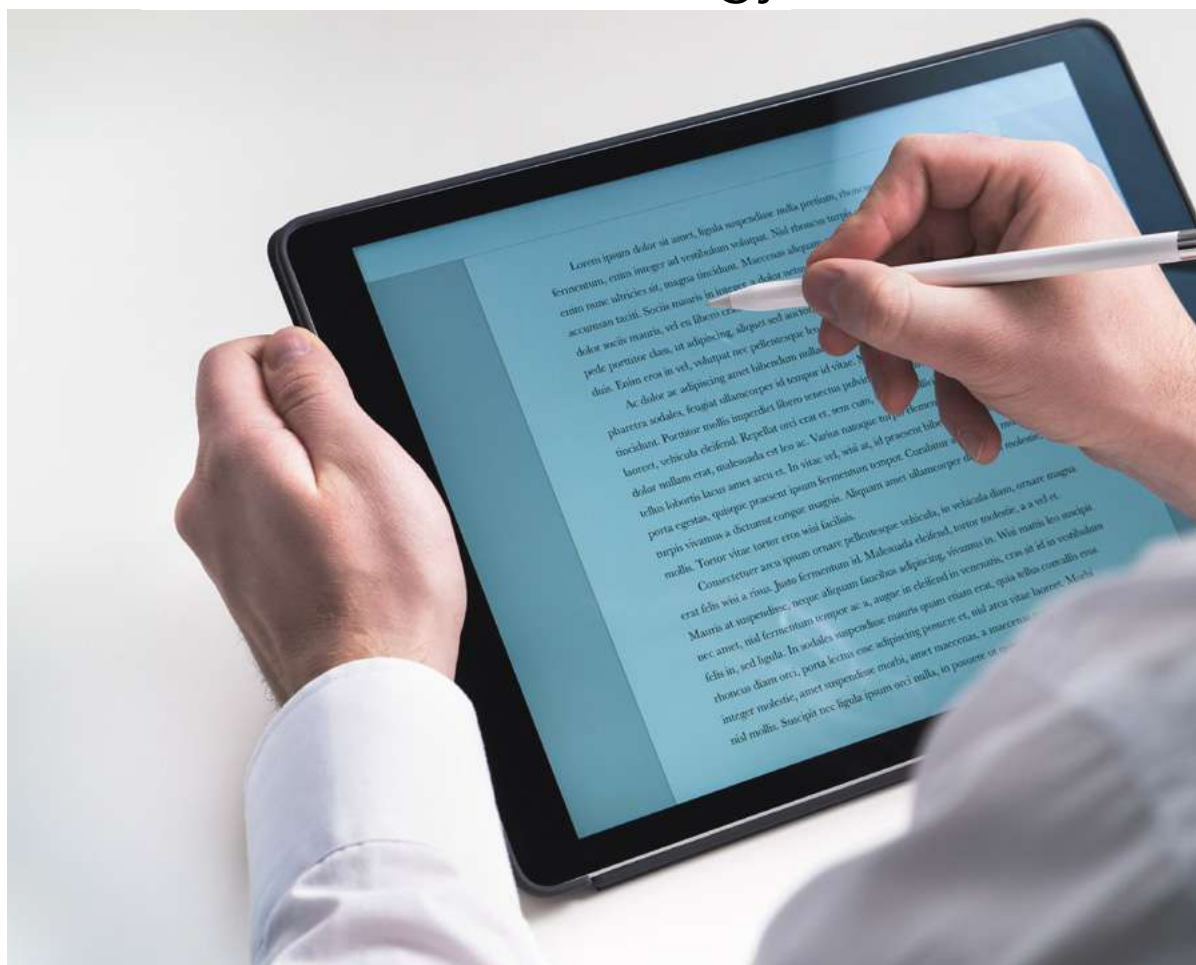
trenchless. Tutte difficoltà che in parte sono state superate grazie all'evoluzione che le imprese del no dig hanno avuto, divenendo oggi leader a livello europeo e internazionale per questo settore. Fondamentali sono state anche iniziative come i prezzari, le prassi di riferimento, i convegni, le intese con Amministrazioni pubbliche e associazioni di categoria.

Un percorso che non finisce certo qui e che si arricchisce di un nuovo strumento al servizio di tutti: "Italia NO DIG, la Rivista nazionale delle tecnologie a basso impatto ambientale". Una pubblicazione trimestrale cartacea e digitale nata per fare cultura e per fare squadra all'interno di questo comparto. Il nostro obiettivo è colmare il gap di conoscenza tra le eccellenze italiane delle trenchless technology e tutti gli stakeholder legati alle reti del sottosuolo. Il nostro approccio sarà divulgativo ma senza rinunciare alla competenza tecnica e scientifica.

A distanza di sette anni dal quel primo incontro, dunque, sono molto orgoglioso di raccogliere la sfida di dirigere una rivista strategica per un settore industriale d'eccellenza nel panorama italiano.

”

Trenchless technology



Benvenuta ITALIA NO DIG



Angelo Marcello Cardani, presidente AGCOM

Quando mi è stato chiesto, in occasione dell'uscita del primo numero di "Italia NO DIG", di scrivere un breve cenno augurale e di benvenuto, ho accettato di buon grado per tre ragioni.

La prima è che ci vuole una buona dose di coraggio, in tempi come i nostri, per mettere in cantiere una rivista cartacea. L'industria editoriale classica subisce in tutto il mondo i colpi della rivoluzione digitale. In Italia la crisi del comparto è stata aggravata anche dalla congiuntura economica sfavorevole dell'ultimo decennio. La conseguenza è che per quotidiani e riviste questi ultimi anni sono stati particolarmente duri, con una flessione continua e a due cifre di fatturati, ricavi e volumi di vendita. Ora, sebbene l'editoria periodica specializzata sia il comparto che meglio degli altri ha reagito alla crisi, resta il fatto che puntare su una rivista di carta segnala – come dicevo all'inizio – un atto di coraggio che merita di essere sostenuto. È altresì vero che la rivista di carta è di gran lunga lo strumento informativo più efficace, se si vuole davvero conquistare un pubblico fedele di lettori attenti. Non è un caso che il valore della pubblicità su giornali quotidiani e periodici continui a essere, nonostante la crisi di lettura e di vendita, di molte volte superiore al valore di una equivalente pubblicità su un giornale online o un sito web. Il mercato non inganna, al riguardo. E dunque, aver scelto di editare una rivista risponde anche a una precisa strategia di mercato che punta a un ben preciso target di lettori, nella consapevolezza che chi legge su carta esprime un tasso di attenzione superiore a quello che si registra tra gli utenti della rete.

La seconda ragione per cui ho aderito di buon grado all'invito della redazione è il fatto che le tecnologie innovative cosiddette trenchless, che costituiscono l'oggetto di indagine e di approfondimento di questa rivista, pensata e voluta dall'Associazione IATT - Italian Association for Trenchless Technology, sono programmaticamente

orientate alla sostenibilità ambientale. Il nostro pianeta ha bisogno di strategie complesse di contrasto al riscaldamento globale, al dissesto idrogeologico, allo sfruttamento insensato delle risorse del territorio. Occorre ripensare cicli produttivi e politiche energetiche. Per fare tutto questo serve un concorso di contributi e azioni coordinate tra politica, scienza e industria. L'entità di questi interventi può variare molto, ci sono scelte di carattere planetario (pensiamo al tema delle emissioni di CO2) e una molteplicità di decisioni da prendere su piccola scala. Se un comparto industriale vuole investire in tecnologie a basso impatto ambientale va incoraggiato. Nel campo degli scavi - si tratti di reti idriche, energetiche o di telecomunicazione - le tecnologie innovative che consentono di posare, gestire e mantenere le infrastrutture con un basso impatto ambientale, riducendo al massimo le attività a cielo aperto, sono un pezzo importante di quella strategia globale di salvaguardia dell'ambiente che abbiamo tutti il dovere di perseguire nei decenni a venire. Leggo che IATT si auto-definisce impegnata a promuovere una "cultura tecnologica green". Si tratta di un impegno che va verificato e apprezzato, tanto più ove ciò significhi saper mettere in campo soluzioni tecnologiche che rispettano l'ambiente, che aumentano la sicurezza nei cantieri e che consentono significativi risparmi in termini di costi di realizzazione e di consumo energetico.

Il terzo motivo è più strettamente connesso al mio ruolo di presidente dell'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni. L'Italia ha bisogno di fare ancora molta strada per la realizzazione degli obiettivi dell'Agenda digitale europea. Come ho ricordato in altre occasioni, nonostante i progressi compiuti negli ultimi due-tre anni, il nostro Paese continua a essere indietro nell'ammodernamento infrastrutturale delle reti di comunicazione elettronica. L'ultimo Rapporto DESI (Digital Economy and Society Index) della Commissione europea ci colloca ancora al venticin-

quesimo posto tra i Paesi membri quanto ai processi di digitalizzazione dell'economia e della società. Il cablaggio strutturato in fibra ottica è certamente uno dei driver essenziali per recuperare il nostro deficit di digitalizzazione e per fruire al meglio delle opportunità di benessere economico, sociale e culturale che derivano dall'innovazione tecnologica. A tale riguardo, sapere di poter contare su tecnologie di posa e messa in opera di infrastrutture di comunicazione elettronica a basso impatto ambientale costituisce una opportunità da mettere a profitto. Lo scenario delle smart city, ad esempio, non può prescindere da tecnologie di infrastrutturazione che si giovano di soluzioni che

coniugano tempi più veloci di messa in opera e ridotto impatto sul paesaggio e sulle reti esistenti. Ma già la sola possibilità di mantenere e riparare le stesse infrastrutture esistenti, senza ricorrere sistematicamente allo scavo a cielo aperto, è di per sé uno scenario che rende auspicabile il ricorso diffuso alle tecnologie trenchless. Dunque, benvenuta Italia NO DIG, che certamente saprà contribuire a diffondere nelle istituzioni, tra le associazioni dei consumatori e sui mercati dei servizi a rete la consapevolezza che le tecnologie trenchless rappresentano ormai un corollario irrinunciabile delle strategie di ammodernamento infrastrutturale di un Paese.



37TH INTERNATIONAL **NO - DIG** CONFERENCE AND EXHIBITION

FIRENZE 2019 -- Fortezza da Basso -- 30 Settembre - 2 ottobre

SAVE THE DATE

..... www.nodigflorence2019.com

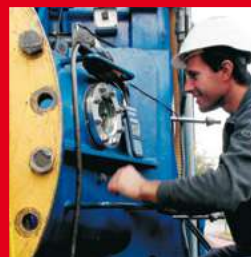


Comitato Organizzatore
www.iatt.it
Tel +39 06 39721997



Segreteria Organizzativa
www.oic.it
Tel +39 055 50351

Idee, uomini e mezzi dal 1991



ISPEZIONI TELEVISIVE
RETI A GRAVITA'

RICERCA PERDITE
RETI ACQUA; COLLAUDI

MAPPATURA DIGITALE
RETI SU GIS

ISPEZIONE CCTV POZZI
PROFONDI PER ACQUA

COLLAUDI IN PRESSIONE
TUBI E COLLETTORI



DISINCROSTAZIONI A
SECCO O IDROSABBIATURA
AD ALTA PRESSIONE

ISPEZIONI CCTV
SUBACQUEE O SPECIALI

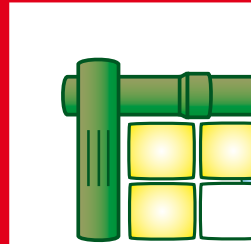
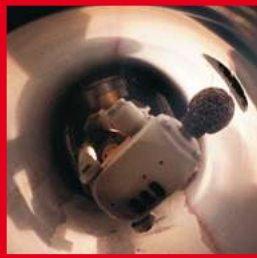
RISANAMENTO CONDOTTE
A GRAVITA' E PRESSIONE PER
ACQUA, GAS E FOGNATURA

RISANAMENTO LOCALIZZATO DI
CONDOTTE E POZZI PROFONDI
PER ACQUA

IMPERMEABILIZZAZIONE IN
OPERA DI GRANDI COLLETTORI
A GRAVITA' O PRESSIONE

RIVESTIMENTO STRUTTURALE
DI VASCHE, SIFONI A BOTTE
E COLLETTORI

INGEGNERIA E PROGETTAZIONE
DEI RELINING E DEI COMPOSITI
CONSULENZA TECNICA
FORMAZIONE TECNICA



IDROAMBIENTE Srl

tel. +39. (0)2.3504910 info@idroambiente.it
www.idroambiente.it

Seguici anche su:



La convergenza virtuosa tra ANCE e IATT



Intervista a Piero Petrucco, vicepresidente
Associazione nazionale costruttori edili
e presidente Consulta nazionale delle specializzazioni

Quest'anno IATT è divenuta socio aggregato di ANCE. Quali sono le convergenze virtuose che si possono attivare?

Questa scelta rappresenta il primo avvicinamento a un'associazione importante di imprese specializzate da parte di ANCE, la principale realtà rappresentativa nel comparto costruzioni, dopo la revisione del nostro statuto che va anche in questo senso. Nel mondo ANCE trovano spazio tutte le imprese per dimensione e vocazione. Di queste, le società specializzate non sono la maggioranza ma per loro natura hanno attitudini industriali all'investimento e alla valorizzazione delle risorse umane. Dunque, come ANCE, riteniamo che una loro presenza nei ruoli chiave della nostra associazione possa portare giovamento.

Ci sono ambiti a convergenza di interessi su cui si sta già collaborando con IATT, ad esempio attraverso Formedil per la qualificazione e il rilascio di patentini. Inoltre, si possono attivare sinergie con le 110 Scuole edili presenti in Italia. Poi ci sono altri versanti che riguardano l'evoluzione e l'innovazione tecnologica, visto che il mondo delle trenchless technology è una punta avanzata in questo senso.

Formazione e innovazione sono dunque i primi passi. Quali sono gli altri aspetti fondamentali, anche problematici per lo sviluppo del no dig, su cui porre attenzione?

Una seria analisi costi-benefici mostra con chiarezza ciò che le trenchless technology assicurano in termini economici, sociali e ambientali. Purtroppo c'è una scarsa cultura in questo senso nel nostro Paese nonostante ci siano ambiti tecnologici in cui il no dig è competitivo se non indispensabile. Guardando al passato, ad esempio, c'è stato un ampio uso del trenchless nell'Oil&Gas, basti pensare alla realizzazione della rete nazionale dei gasdotti da parte di Snam. Dal '94 a oggi si è passati da attraversamenti da 100 metri a opere da 1,5 km, come nel caso progettuale dell'ultimo tratto del gasdotto Trans adriatic pipeline (TAP) in Puglia. Dunque, il ventaglio di opportunità si è allargato moltissimo. Le trenchless technology sono oggi la punta d'innovazione più avanzata nel nostro campo e spostano sempre più in avanti i limiti tecnologici. Alla luce di ciò vedo davanti un futuro assolutamente di sviluppo di questo settore.

La normativa sugli appalti per opere e lavori è oggi un ostacolo?

Su questo tema va citata, in positivo, l'azione di IATT che ha portato al riconoscimento della categoria specialistica OS35. In negativo va detto che le norme sul subappalto, anche nel caso dello specialistico, non riconoscono la realtà dei fatti: mettere meccanismi vincolanti è antistorico e slegato dalla realtà dei cantieri. Fortunatamente la Commissione europea ha aperto una procedura di infrazione (n. 2018/2273) per l'Italia sul limite delle opere subappaltabili e sull'esclusività della scelta del subappaltatore. Per fare un esempio: se in un appalto ci sono parti consistenti di microtunnel e una di asfalti perché dover far ricadere tutto in un limite del 30% di subappalto per opere specialistiche? È una distorsione. Altro problema è che vanno indicate in sede di gara le terne di

ditte a cui si potrà fare subappalto, senza però concedere la possibilità che i nomi in queste terne siano utilizzabili da più partecipanti al bando, nonostante gli operatori delle trenchless non potranno mai essere numerosissimi.

IATT CON ANCE

Il 19 marzo 2019 il Consiglio generale dell'Associazione nazionale costruttori edili ha deliberato l'ammissione di IATT, Italian Association for Trenchless Technology, in qualità di Socio aggregato ANCE e Componente aggregato della Consulta nazionale delle specializzazioni.



Trenchless technologies



Appalti NO DIG, opportunità e ostacoli nella normativa italiana

Il 24 gennaio 2019 la Commissione europea ha approvato una "costituzione in mora" (n. 2018/2273) nei confronti dell'Italia per "violazione di alcune disposizioni" delle direttive 2014/23/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, 2014/24/UE sugli appalti pubblici e 2014/25/UE sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali.

A finire sotto la lente d'ingrandimento è il decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 (Codice dei contratti pubblici), modificato dal D.Lgs 19 aprile 2017, n. 564, oltre all'articolo 16, comma 2-bis, del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 (Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia), modificato dalla legge 22 dicembre 2011, n. 214.

Di particolare interesse sono i rilievi di Bruxelles in materia di subappalto. Nel nostro Paese, come è noto, vige un limite del 30% al subappalto nel caso di "opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti e opere speciali" (art. 105, comma 2, D.Lgs 50/2016). A questo vincolo devono sottostare anche gli eventuali subappalti per lavori che prevedono tecnica non digi, rientranti nella categoria di opere specializzate OS35.

Ebbene, la Commissione europea "rileva che nelle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE non vi sono disposizioni che consenta-

no un siffatto limite obbligatorio all'importo dei contratti pubblici che possa essere subappaltato. Al contrario, le direttive si basano sul principio secondo cui occorre favorire una maggiore partecipazione delle piccole e medie imprese agli appalti pubblici e il subappalto è uno dei modi in cui tale obiettivo può essere raggiunto".

Colmando questo gap con le indicazioni europee, dunque, si potrebbe risolvere un problema di "competizione eterogenea" tra settori differenti che si ritrovano all'interno di quel limite del 30%. Ogni progetto infrastrutturale, infatti, determina esigenze differenti e non precostituite, mentre una soglia percentuale fissa è un vincolo che limita la libertà di scelta degli esecutori dei lavori. Nel rispetto del 30%, ad esempio, si deve orientare la priorità all'esecuzione in subappalto verso poche opere tra un campione di possibilità variegato.

Un'altra contestazione della Commissione europea all'Italia riguarda il fatto che, sempre ai sensi dell'art. 105, comma 6, del D.Lgs 50/2016, "per gli appalti di valore superiore alle soglie UE, nonché per gli appalti che, pur essendo di valore inferiore alle soglie UE, riguardano specifiche attività individuate dalla normativa italiana come particolarmente esposte al rischio d'infiltrazione mafiosa, gli operatori sono obbligati a indicare nelle loro offerte una terna di subappaltatori proposti".

Le cosiddette "terne" sono un'altra

zavorra allo sviluppo delle trenchless technology perché la normativa attuale non concede la possibilità che i nomi in queste liste di tre siano utilizzabili da più partecipanti al bando. Il numero di ditte specializzate in una delle varie soluzioni no dig, infatti, non è così elevato da potersi suddividere con facilità in tutte le terne potenziali. Se a ciò si somma il divieto per un subappaltatore di fare a sua volta ricorso a un altro subappalto, allora si comprende la limitazione a monte delle gare prodotta dal framework normativo nazionale, che non tiene conto della realtà del mercato.

Nella messa in mora dell'Italia ci si è concentrati su una prospettiva diversa ma potenzialmente convergente che, se recepita dal nostro Paese, potrebbe comunque impattare positivamente sulle difficoltà riscontrate dal settore trenchless: "La Commissione conclude che l'art. 105, comma 6, del D.Lgs 50/2016 viola l'articolo 18 (paragrafo 1) e l'articolo 71 della direttiva 2014/24/UE, sia perché impone agli offerenti di indicare una terna di subappaltatori anche quando, in realtà, detti offerenti non intendono fare ricorso a nessun subappaltatore, sia perché impone agli offerenti di indicare una terna di subappaltatori anche quando, in realtà, a detti offerenti occorrono meno di tre subappaltatori".

Inoltre, "gli Stati membri non possono imporre ai subappaltatori un divieto generale e universale di fare a loro volta ricorso ad altri subappaltatori".

Il Governo italiano, intanto, ha presentato al Senato il disegno di legge n. 1162 recante la "Delega al Governo per la semplificazione, la razionaliz-

zazione, il riordino, il coordinamento e l'integrazione della normativa in materia di contratti pubblici", con l'obiettivo di far fronte alla procedura di infrazione europea e citando espressamente la materia del subappalto.

Nell'attesa di seguire l'iter parlamentare del DDL e scoprire i suoi eventuali effetti il mondo dei gestori di rete non resta a guardare. Grazie all'esperienza degli operatori più grandi e strutturati, infatti, si sta diffondendo la pratica degli "accordi quadro" specificatamente dedicati alle forniture di prestazioni in ambito trenchless technology. In sintesi, con un singolo accordo circoscritto a un limite temporale ed economico, una società può richiedere più interventi sulle reti attraverso soluzioni no dig esattamente quando ne riscontra l'esigenza e senza dover ricorrere a procedure lunghe o indirette di affidamento dei lavori.

Questa corsia accelerata, però, al momento non è ancora particolarmente diffusa perché presuppone una certa strutturazione interna dei soggetti appaltatori e un buon know-how di riferimento sulla materia. Condizioni che non sempre si riscontrano nelle realtà medio piccole. Basti pensare, ad esempio, alle migliaia di micro gestioni comunali nel settore idrico.

Da questo punto di vista, però, l'azione congiunta del settore, a partire dalle associazioni di categoria, può fare da volano per la diffusione delle buone pratiche. In questo senso va la proposta della IATT di creare una figura qualificata di "trenchless manager" che può sostenere le Amministrazioni pubbliche e anche i gestori meno strutturati nel cogliere le opportunità del no dig.



UTILITALIA stadtheorie wasser management
FESTIVAL dell'ACQUA

Siamo espositori al Festival
dell'Acqua dal 13 al 15 maggio
a Bressanone (BZ). Visitateci
al ns. stand!

Insieme creiamo Valori.

Noi di Rotech siamo esperti nel risanamento e rinnovamento di condotte con tecnologie senza scavo. Come azienda italiana dell'impresa Diringer & Scheidel, leader del mercato tedesco abbiamo tecnologie e sistemi adatti a tutte le tipologie di risanamento tubazioni senza scavo. Conosciamo tutte le possibilità e tutti i limiti, questo ci dà la possibilità di trovare la soluzione tecnicamente più adatta.



Per ulteriori informazioni:
Karl-Heinz Robatscher
Cell. +39 349 574 6302
Email: khr@rotech.bz.it



ROTECH
risanamento e rinnovamento tubazioni

Sede: Mules, 91/a
39040 Campo di Trens (BZ)
Tel. 0472 970 650

Filiale Milano: Via delle Industrie, 48
20060 Colturano (MI)
Tel. 02 98232087

www.rotech.bz.it

Gruppo DIRINGER & SCHEIDEL
ROHRSANIERUNG

Impresa dell'
ALTO ADIGE

Posa di tubazioni in ghisa?

Nessun problema grazie alla perforazione orizzontale controllata

Pierpaolo Micheloni,
responsabile di progetto Drilling Solutions



Si può utilizzare la tecnologia di perforazione orizzontale controllata per posare tubazioni in materiali poco flessibili? È una domanda che sicuramente molti specialisti di settore si pongono spesso.

In effetti è possibile posare materiale di questo tipo grazie a questa soluzione innovativa. La chiave per gestire al meglio progetti del genere è la preparazione tecnica e la conoscenza approfondita della tecnologia.

Uno di questi materiali "difficili" è sicuramente la ghisa, notoriamente di gestione piuttosto complessa ma che sta ricomparendo in molti progetti. Nonostante la rigidità, la ghisa presenta dei vantaggi. È un materiale molto resistente, permette quindi una preservazione migliore nel tempo di tutto l'impianto e un maggiore isolamento. Proprio per questa ragione molti progettisti scelgono di utilizzarla sempre più spesso.

Come si possono installare condotte in ghisa tramite perforazione orizzontale controllata? Non sono molte le aziende che in Italia seguono progetti del genere e tra queste c'è la Drilling Solutions, che tra gennaio e aprile 2019 ha concluso un cantiere di questo tipo in centro Italia.

Foto: preparazione della tubazione in ghisa per il tiro in sede

Si tratta della posa di una condotta fognaria in pressione per il collegamento di due collettori situati nei comuni di Osimo e Camerano, in provincia di Ancona. L'aspetto più interessante di questo lavoro è stato, oltre ovviamente all'utilizzo di condotte in ghisa, la necessità di affrontare tre attraversamenti per realizzare il bypass di due corsi d'acqua e del passante ferroviario della tratta Ancona-Bari. Il cantiere è stato strutturato in tre tratte di circa 80-100 metri ciascuna, con zone di lieve pendenza. Il terreno di posa è caratterizzato principalmente da torba con battente di acqua a 1 metro di profondità, quindi con presenza di una falda piuttosto estesa.

Come avviene per ogni altro progetto, la società si è occupata direttamente di ogni fase del lavoro: progettazione, studio condotta, varo e tiro tubazione. L'indagine accurata del sottosuolo e della conformazione geologica è stata essenziale per poter definire la lunghezza delle tratte di posa e la profondità di collocazione, oltre che per verificare la presenza di altre reti già installate.

Una volta compiute tutte le rilevazioni necessarie, i tecnici hanno definito la collocazione della tubazione in ghisa (diametro 250 mm) a una profondità di 3,5 metri. Drilling Solutions ha realizzato un profilo di perforazione accurato, con una curva di perforazione definita a cui è necessario attenersi precisamente. Per fare la posa la società ha deciso di utilizzare un perforatore orizzontale di medie dimensioni, in grado di garantire la forza di tiro/spinta ottimale per questo lavoro. Per poter collocare la condotta sono stati necessari tre passaggi di alesatura, visto il diametro importante della tubazione.

Dato che la ghisa flette solo sui bicchieri di giunzione ed è un materiale molto rigido, bisogna sempre considerare il rischio concreto che, durante la fase di tiro, la condotta si sollevi e risalga in superficie durante l'attraversamento dei bacini idrici. Il problema è stato risolto con una soluzione semplice ma al tempo stesso efficace, già utilizzata per altri progetti: riempiendo la condotta di acqua. Questo garantisce il peso necessario affinché il tubo resti in posizione fino al termine della fase di tiro. Una volta che la tubazione è collocata non ci sono più rischi di movimenti incontrollati e quindi l'acqua viene tolta.

Il confronto con il committente è stato essenziale per poter definire i dettagli di lavoro. La scelta della perforazione orizzontale controllata è stata quasi obbligata perché porta dei vantaggi oggettivi. Prima di tutto non blocca il transito ferroviario sulla linea, evitando quindi lo stop alla circolazione, un aspetto da non sottovalutare quando si tratta di intervenire sotto una delle principali arterie ferroviarie della regione.

In secondo luogo, questa tecnologia permette la preservazione ambientale, dato che non è invasiva e segue le normative in vigore (che attualmente vietano lo scavo in corsi d'acqua e bacini idrici). Infine, la perforazione orizzontale controllata permette un'ottimizzazione notevole dei tempi di esecuzione del progetto rispetto all'utilizzo dei tradizionali sistemi a cielo aperto. La preparazione tecnica e la specializzazione consentono di fare la differenza in tutti i progetti di posa, anche in quelli con tubazioni che presentano sfide maggiori rispetto allo standard.

Il contributo di **IATT** al dibattito parlamentare sulla riforma del settore **idrico**

Nell'ultimo anno il settore idrico ha conosciuto un rinnovato protagonismo nel dibattito politico e sociale grazie alla proposta di legge M5S n. 52 che vede come prima firmataria Federica Daga. L'esame della PDL è stato avviato alla Camera dei deputati, in commissione Ambiente, dove IATT ha depositato un documento di analisi e proposte nell'ambito delle consultazioni fatte con i principali stakeholder. Inizialmente la commissione ha preso in esame anche la PDL n. 773 a firma di Chiara Braga (PD), salvo poi adottare come testo base la proposta 5 Stelle. Quest'ultima, in particolare, punta a una riforma ampia del sistema

idrico nell'ottica di dare piena attuazione al referendum del 2011. Tra i maggiori interventi previsti nel testo, il passaggio delle competenze regolatorie da ARERA al ministero dell'Ambiente, la previsione che i gestori possano essere esclusivamente enti di diritto pubblico e la ridefinizione della dimensione ottimale di governo e di gestione dell'acqua.

Qui di seguito la sintesi del contributo scritto trasmesso dall'Associazione IATT alla commissione Ambiente di Montecitorio.

"Le proposte di legge A.C. 52 e A.C. 773 intendono innalzare il livello qualitativo del Servizio idrico integrato.

Per riuscirci occorrerà intervenire fisicamente sulle reti acquedottistiche nel sottosuolo con opere di sostituzione o manutenzione delle infrastrutture sotterranee. Da ciò deriverà l'apertura di un ingente quantitativo di cantieri stradali nelle città italiane che determineranno impatti in termini di materiale movimentato da conferire in discarica, consumo energetico dei macchinari, blocchi/deviazioni del traffico, aumento della CO2 emessa dal traffico, sospensione del servizio idrico nelle aree oggetto di cantieri e spese alte per le casse di gestori ed Enti pubblici.

Tutti questi effetti possono essere minimizzati grazie al ricorso alle tecnologie a basso impatto ambientale, anche dette "trenchless technology": una famiglia di tecniche e tecnologie che consentono la posa o il rinnovamento delle reti del sottosuolo senza ricorrere al tradizionale scavo a cielo aperto. Si ottengono così risparmi economici, am-

bientali e sociali, sfruttando soluzioni realizzate e applicate da un settore d'eccellenza del Made in Italy. Dato ciò, la Italian Association for Trenchless Technology (IATT) chiede che nel testo di legge sul settore idrico che sarà licenziato dalla commissione Ambiente della Camera si preveda una premialità per i gestori che interverranno sulle reti attraverso l'uso di trenchless technology, ad esempio inserendo l'esecuzione di questi lavori nell'ammissibilità al sistema dei Certificati bianchi o simili.

Inoltre, sarebbe utile pensare a forme di obbligatorietà di ricorso all'uso delle trenchless technology da parte dei gestori quando si manifesta la necessità di intervenire sulle reti idriche del sottosuolo, nell'ottica di preferire sempre e comunque la soluzione di intervento più conveniente dal punto di vista tecnico, ambientale, economico e sociale".



**Ditch
Witch®**

25 ANNI
DI ESPERIENZA

4ª GENERAZIONE DI MACCHINE

**IL MAGGIOR NUMERO
DI BREVETTI**

**OLTRE 1500 ALL TERRAIN
VENDUTE**

**4 MODELLI PER QUALSIASI
LAVORO**

**LA PIÙ AMPIA GAMMA DI ACCESSORI
E UTENSILI PER LA ROCCIA**

**I PRIMI
I PIÙ ESPERTI
I PIÙ COMPLETI** nella **ROCCIA**



OLTRE 1500
ALL-TERRAIN AL LAVORO
IN TUTTO IL MONDO



NUOVA AT40 (18 ton) CON 7 NUOVI BREVETTI



AT30 - 13 ton



AT60 - 27 ton



AT100 - 45 ton

L'esperienza di Acqualatina nel risanamento con resina

Daniele Verde, coordinatore
innovazione tecnologica Acqualatina

La situazione nell'ATO4 – Lazio Meridionale

Le reti idriche dei Comuni dell'ATO 4 Lazio meridionale, gestite da Acqualatina, sono caratterizzate da un alto tasso di dispersione idrica, risultato di un'infrastruttura vetusta e fortemente compromessa dal punto di vista strutturale, ereditata delle precedenti gestioni.

Durante i periodi di siccità questa condizione può pregiudicare la capacità del sistema di garantire in maniera adeguata l'erogazione del servizio. Per questo motivo Acqualatina ha avviato importanti investimenti finalizzati a:

- potenziare le centrali esistenti e acquisire nuove fonti;
- interconnettere gli acquedotti;
- risanare le reti idriche.

Su quest'ultimo fronte di intervento, il più importante per una stabilizzazione del servizio sul lungo periodo, oltre alle attività di realizzazione dei distretti (i cosiddetti DMA - District Metering Area) e ottimizzazione delle pressioni, Acqualatina ha avviato un piano di manutenzione che prevede fino a 100 km l'anno di sostituzioni di reti e degli allacci connessi.

Perché la scelta delle tecnologie trenchless

Le risorse economiche attualmente a disposizione nel Piano degli investimenti non consentono, nel breve-medio termine, il risanamento di tratti di reti sufficienti a ridurre le perdite a valori fisiologici (15-25%).

La Ruspal offre servizi e soluzioni per la realizzazione e la modernizzazione di reti e infrastrutture utilizzando tecnologie innovative e all'avanguardia, quali:

- Trivellazione orizzontale controllata (TOC);
- Scavi tradizionali e scavi Trincea;
- Indagini Geo-Radar;
- Installazioni posa cavi e fibra ottica;
- Giunzione e Urbanizzazione;



Ruspal Srl affronta assieme a multinazionali, imprese private e pubbliche amministrazioni la sfida della complessità e del rilancio per la costruzione di nuove reti di comunicazione e servizi.

La Ruspal Srl si costituisce nel 2001 e raggiunge oggi la perfezione nella trivellazione orizzontale controllata (TOC) e nella qualità del servizio realizzando infrastrutture sotterranee anche in aree urbane ad alta densità abitativa e/o sottoposte a vincoli architettonici o ambientali, impiegando personale qualificato e formato.



La testimonianza dell'eccellenza raggiunta è la partecipazione ai progetti:

- MAN (Metropolitan Area Network) per le città di Bologna e Modena, nell'ambito della rete Lepida (una rete a banda larga in grado di collegare in fibra ottica tutte le sedi della PA in Emilia Romagna);
- NGN2 di Telecom Italia che partendo dalla città di Roma vuole estendere la cosiddetta "larghissima banda" (banda larga a 100 megabit) a ciascuna abitazione;
- l'attraversamento del canale della Giudetta, oggi, infatti, tutta la rete in fibra ottica presente a Venezia è alimentata e ha inizio dal Pop (Point of Presence) Open Fiber presente nell'isola della Giudecca, grazie alle tubazioni passate dalla Ruspal Srl.



Inoltre, i lavori di sostituzione condotte con il tradizionale metodo "scavo e posa" richiedono tempi di esecuzione molto lunghi, soprattutto in ambito urbano dove sono più frequenti tali cantieri. Acqualatina ha pertanto sperimentato nuove tecnologie che consentano di ottenere risultati di riduzione perdite significative in tempi brevi e con costi compatibili col piano degli investimenti. In tale contesto, è stata testata la tecnologia Talr Tech (Trenchless Automatic Leakage Repair), ideata e applicata dalla società israeliana Curapipe Ltd.

Come funziona la Talr

Come evidenzia l'acronimo, Talr è una tecnologia trenchless, ovvero che non necessita di scavo, a differenza delle tradizionali tecniche di riparazione o sostituzione condotte, e che opera una sorta di riparazione "distribuita" delle tubature con perdite d'acqua.

La riparazione avviene mediante l'inserimento di una resina epossidica all'interno della condotta, che sigilla gran parte dei fori e delle fessure presenti, di dimensioni massime fino a 8 mm di larghezza o diametro, determinando così una completa eliminazione o drastica riduzione delle dispersioni.

La Talr non ha bisogno di scavi ma solo di isolare idraulicamente, con chiusura delle valvole presenti nei pozzetti di monte e di valle, il tratto di condotta da risanare, e di chiudere tutti i contatori allacciati. La porzione da riparare deve essere lunga fra i 100 m e un massimo di 400 m. Una volta isolata la tubazione, la resina viene inserita a un estremo e "spinta" da una pompa all'interno della condotta, che rimane piena d'acqua, facendole percorrere tutto il tratto, per poi essere recuperata all'altro estremo dove viene raccolta e smaltita in fognatura.



Nel suo percorso la resina occlude tutti i fori e le fessure che incontra, solidificandosi in poche ore e sigillandoli definitivamente. L'intervento dura usualmente fra le 6 e le 8 ore, tempo che intercorre fra la chiusura delle valvole e la riapertura delle stesse. Prima della riapertura delle valvole è prevista un'abbondante fase di lavaggio della condotta.

La dimensione di 8 mm di fessure e fori riparabili, che potrebbe apparire un limite, in realtà consente di non ostruire le prese degli allacci, risolvendo brillantemente il problema della gestione degli stessi, grosso limite di tutte le tecnologie trenchless di riabilitazione delle condotte idriche. In questo modo, quando l'allaccio non viene chiuso presso la presa sulla condotta, ma solo al contatore, la resina può operare la sigillatura anche di perdite eventualmente presenti sulla condotta di allacciamento.

È bene sottolineare che la Talr effettua sostanzialmente una riparazione (pipe curing) e non equivale alla sostituzione o alla riabilitazione della condotta (come fanno alcune tecnologie trenchless di pipe rehabilitation o replacement).

Al termine dell'intervento, dunque, non

si ha un nuovo asset ma una sorta di “riparazione distribuita” lungo tutta la lunghezza della condotta, che mantiene le caratteristiche meccaniche e idrauliche che aveva prima dell'intervento.

Gli interventi di Acqualatina

La Talr Tech è frutto di un brevetto della società israeliana Curapipe Ltd, che la utilizza regolarmente in Israele da alcuni anni con il gestore della rete idrica di Gerusalemme. Nel 2015 la resina epossidica impiegata è stata approvata dal Ministero della Salute secondo il DM 174/2004, rendendola sfruttabile anche in Italia.

Con Curapipe Ltd Acqualatina ha portato avanti, anche col supporto di finanziamenti europei, due test pilota. Il primo, nel 2015, nel Comune di S.S. Cosma e Damiano, su una condotta di circa 280 m in acciaio DN100, dismessa. Il test ha avuto un pieno successo, con una riduzione delle dispersioni del 96% (da 2.700 l/h a 100 l/h), richiedendo 8 ore di lavoro totali. Nel secondo test, effettuato nel 2017 a Formia, in località Gianola, è stata “trattata” una condotta in servizio di circa 320 m DN100, con numerose utenze allacciate. In questo caso il successo è stato del 50% ma solo a causa di allacci la cui presenza è emersa durante il test e che ha impedito di ottenere il pieno risultato atteso.

I due test hanno dimostrato il forte potenziale della tecnologia Talr ma anche alcuni aspetti da migliorare per massimizzare l'efficacia della stessa. In primis, la necessità di una conoscenza molto dettagliata della rete da riparare, con l'individuazione di tutti gli allacci presenti e una valutazione molto accurata del tasso di perdita delle diverse tratte che si vogliono riparare, per individuare quelle con il maggior grado di probabilità di successo.





**Realizziamo perforazioni orizzontali
teleguidate in terreni di qualsiasi tipologia**

Qualità e professionalità al servizio dell'ambiente

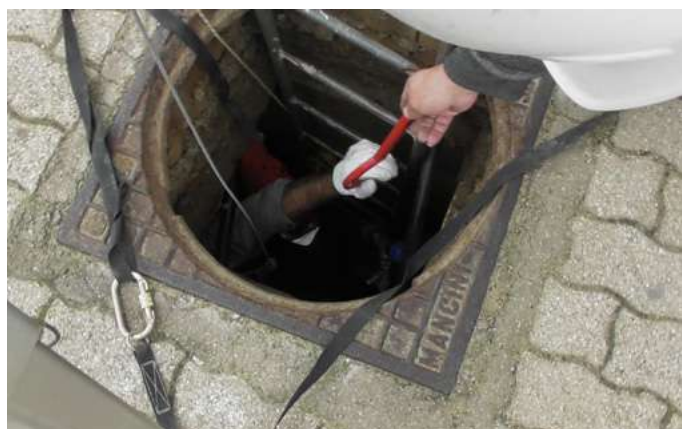


T.D.S. srl
via Magliano n. 8/b
70010 Capurso (Bari) - Italy
www.td-service.it - info@td-service.it - tel. 080.3218775

A valle di tali sperimentazioni si è pensato di operare non solo a scala di singola condotta, su tratte di 200-400 m, ma di applicare la Talr Tech a scala di distretto idrico, puntando a una riduzione della dispersione complessiva del DMA, a valle di uno studio e di un'analisi che individuino le tratte del DMA dove la tecnologia può essere più efficace.

Sulla base di tali risultati e delle successive riflessioni, si è ritenuto utile utilizzare la Talr Tech su un DMA della rete idrica del comune di Gaeta. In particolare, è apparso adatto il distretto di Serapo, le cui condotte si estendono per circa 7 km, con diametri da DN25 fino a DN180 e un tasso di dispersione fisica superiore al 65% (circa 350 mc/gg/km). Inoltre, la struttura urbanistica e la complessità della rete rendono il test assolutamente significativo per l'uso di tale tecnologia.

Il progetto sarà realizzato in collaborazione con Pipecare Srl, distributore esclusivo della Talr Tech in Italia dal 2018.



I vantaggi

Talr ha i vantaggi di essere veloce, avere basso impatto su utenza e viabilità e costi certamente molto inferiori a quelli di sostituzione delle condotte.

L'applicazione di Talr, inoltre, consente una riduzione delle dispersioni in genere ben superiore al 50% e talvolta prossima al 100% delle perdite presenti sulla condotta trattata. Talr, infatti, non sortisce effetto per perdite medio-grandi, frutto in genere di rotture più complesse, ma elimina sostanzialmente tutte le perdite medio-piccole e quelle cosiddette di sottofondo (piccoli spillamenti, gocciolii ai giunti, per micro fessure o fori), che usualmente restano occulte, non affiorando mai in superficie e che si ritiene costituiscano la gran parte dei volumi che si perdono in una rete idrica vetusta.

Tali perdite, inoltre, risultano economicamente molto onerose da individuare e riparare una a una: la loro rimozione è possibile solo mediante la sostituzione completa delle condotte, intervento che risulta economicamente sostenibile solo su tratte con elevato tasso di dispersione di sottofondo. Tale situazione, tuttavia, non si verifica spesso, in quanto le perdite su reti molto vetuste sono frequentemente distribuite in modo omogeneo.

Interventi fognari con Cured in Place Pipe (C.I.P.P.)

Dario Sechi, Antonella Celenza ed Enrico Polledri, Gruppo CAP



Foto: situazione pre e post intervento di relining

A Besate, nel territorio della Città metropolitana di Milano, Gruppo CAP ha realizzato nei primi mesi del 2019 un intervento di risanamento finalizzato alla risoluzione delle gravi problematiche strutturali in cui versa la rete fognaria lungo le vie IV Novembre e Matteotti, nella parte centrale dell'abitato.

La condotta originaria, oggetto del risanamento, è costituita da tubazioni ovoidali in cemento armato di dimensioni 60x90 cm. La strada è piuttosto stretta e su entrambi i lati sono presenti edifici di vecchia costruzione. Questa situazione ha portato i progettisti a scegliere di intervenire utilizzando una tecnologia no dig, più vantaggiosa rispetto ai metodi di posa tradizionali. Infatti si è evitata la realizzazione di scavi, limitando le aperture ai punti in corrispondenza dei pozzetti per le operazioni di inserimento della calza.

La prima fase dell'intervento ha previsto un'indagine conoscitiva dello stato di conservazione delle tubazioni per valutare la tecnologia migliore in relazione allo stato dei luoghi e le modalità di intervento da adottare.

Sono state quindi eseguite analisi geologiche per ottenere i parametri geotecnici del terreno e per verificare l'eventuale presenza di acqua di falda. In particolare, sono stati svolti sondaggi

geognostici a carotaggio continuo, prove SPT (Standard Penetration Test), penetrometriche (DPSH) e indagini sismiche (MASW), oltre all'analisi del terreno per la caratterizzazione dei rifiuti ai sensi del D.Lgs 152/2006.

Sono state inoltre effettuate video-ispezioni e indagini con periscopio, dalle quali è emerso lo stato di grave degrado in cui versava la condotta fognaria, con deterioramento del calcestruzzo e mancanza della parte inferiore della condotta in diversi punti. Da ciò derivava una condizione di instabilità strutturale con classe di danno pari a III secondo la DWA-A 143-2.

A seguito di tali verifiche, per garantire la sicurezza e l'incolumità dei passanti, è stato necessario richiedere la chiusura completa al traffico per gran parte del tratto interessato dai lavori di via IV Novembre, in attesa dell'esecuzione del risanamento della rete fognaria.

La tecnologia no dig scelta è denominata Cured in Place Pipe (C.I.P.P.) e prevede l'inserimento per inversione di una guaina in feltro poliestere (liner) di spessore pari a 12 mm impregnata di resina termoindurente. Il liner è stato dimensionato considerando lo sviluppo dei carichi del terreno, della strada e della falda, analizzando i risultati dell'applicazione del modello della tubazione agli elementi finiti.

Per il ripristino delle funzionalità idrauliche è stato necessario intervenire su un tratto di tubazione lungo 460 metri. Per esigenze operative, dettate dalla conformazione e dal profilo della rete, si è valutato di intervenire suddividendo la tratta in otto segmenti. Prima di effettuare l'inserimento, per ogni tratto è stato creato un bypass, in modo da effettuare le

lavorazioni in ambiente completamente asciutto, continuando allo stesso tempo a garantire la funzionalità del servizio. Preventivamente all'inserimento della guaina è stato necessario eseguire lavorazioni preparatorie della condotta fognaria, quali la fresatura degli allacci sporgenti e il risanamento, con malte e resine speciali di punti particolarmente degradati, tramite l'utilizzo di appositi robot. Conclusi i lavori preparatori è stato possibile passare alla fase di inversione del liner all'interno del condotto e polimerizzare le resine mediante termocatalisi con aria calda. È stata inserita, inoltre, una guaina protettiva non strutturale avente funzione di protezione del nuovo liner sia durante la fase di inversione sia durante la sua polimerizzazione, per evitarne la deformazione legata alla presenza di lunghi tratti di condotta senza fondo.

Al termine di ciascuna fase lavorativa è stata effettuata la riapertura dei singoli allacci alla condotta, preventivamente marcati per la loro individuazione. La video-ispezione conclusiva ha permesso di verificare la corretta realizzazione dell'intervento. A conclusione dei lavori sono stati rimossi i vari bypass e, al fine di rendere l'opera completa, sono stati risanati anche i pozzetti d'ispezione.

In questo specifico caso, come sicuramente in molti altri, sapere di poter disporre di una soluzione alternativa allo scavo a cielo aperto per intervenire nel sottosuolo e di poter risanare un'infrastruttura esistente invece di realizzarne una nuova ha permesso un drastico abbattimento dei tempi e dei costi di realizzazione, oltre che l'eliminazione degli impatti negativi che un intervento tradizionale avrebbe oggettivamente comportato sull'ambiente e sulla collettività.

Sistemi per l'alloggiamento sotterraneo delle reti di distribuzione

Luca Venturi, regional sales manager Italia Langmatz

Le reti elettriche e di telecomunicazioni sono state caratterizzate negli ultimi anni da un importante sviluppo, in particolare all'interno dei centri urbani italiani: da un lato i principali operatori TLC si sono cimentati nella realizzazione di proprie infrastrutture per ospitare reti di accesso in fibra ottica, dall'altro lato la crescente domanda di energia elettrica da parte di utenze domestiche e industriali sta richiedendo un costante potenziamento della distribuzione.

Soprattutto nelle aree a maggiore densità abitativa, la conseguenza di questi due fenomeni è la sovrapposizione di reti parallele e, spesso, la proliferazione di elementi infrastrutturali fuori terra con evidenti impatti estetici e funzionali sugli arredi urbani, con la creazione di superflue barriere architettoniche.

Negli anni a venire questo fenomeno sarà in costante aumento grazie agli investimenti previsti per lo sviluppo delle reti a larga banda (fissa e mobile), la realizzazione di stazioni pubbliche di ricarica dei veicoli elettrici e lo sviluppo dei servizi per le smart city.

Per le amministrazioni comunali si pone quindi sempre di più il dilemma di come soddisfare la crescente domanda di servizi da parte dei cittadini, preservando la fruibilità degli spazi pubblici e il decoro urbano.

Una soluzione ottimale per risolvere il problema è rappresentata dai sistemi per l'alloggiamento sotterraneo delle reti di distribuzione. Si tratta di veri e propri vani tecnici sotto la superficie stradale per l'alloggiamento di cavi e apparati, anche attivi, di reti elettriche e/o di telecomunicazioni.

Tra le soluzioni disponibili in commercio le più complete e funzionali prevedono l'isolamento delle apparecchiature grazie a un sistema "a campana" che garantisce la massima tenuta agli allagamenti. I materiali all'avanguardia assicurano la tenuta non solo dagli allagamenti ma anche dagli agenti atmosferici quali gelo, salinità del terreno e irraggiamento UV, oltre alla tenuta della superficie con carichi fino a 40 tonnellate (DIN EN 124 D400).

Le apparecchiature alloggiate all'interno del vano tecnico risultano protette anche da effrazioni e atti di vandalismo, mentre l'accessibilità per il personale di servizio è sempre garantita. Questo tipo di sistemi, inoltre, è in grado di mantenere a temperatura le tecnologie contenute al loro interno: in caso di calore generato da bassa dissipazione di potenza è sufficiente un sistema passivo che sfrutta le temperature del sottosuolo per abbattere il calore generato dalle apparecchiature, rinfrescandole. In condizioni di elevata dissipazione il vano

tecnico può invece essere dotato di un meccanismo di ventole, presenti in numero ridondante, che garantisce la convezione dell'aria da e verso l'esterno. Il sistema, inoltre, è protetto dai sovraccarichi elettrici ed è capace di riattivarsi in automatico.

Tipici esempi di utilizzo dei sistemi interrati sono impiegati nell'ambito delle telecomunicazioni per la distribuzione delle reti in fibra ottica o per l'alloggiamento di stazioni radio per reti mobili in tecnologia UMTS, LTE e 5G.

Nei contesti urbani queste soluzioni trovano ampie opportunità d'impiego laddove ci sia la necessità di creare dei punti di distribuzione di corrente elettrica, come ad esempio nelle piazze dei mercati, per predisporre sistemi di controllo del trasporto pubblico o per le stazioni di ricarica dei veicoli elettrici.

Il vantaggio principale rispetto alle installazioni fuori terra è sicuramente l'armoniosa integrazione di queste soluzioni con qualsiasi paesaggio urbano, grazie alla possibilità di realizzare le coperture mediante tradizionali chiusini in ghisa, in cemento armato o con la stessa tipologia di pavimentazione circostante, oltre alla riduzione delle barriere architettoniche.



*

* Nella foto un esempio di vano tecnico interrato con chiusino in ghisa

IATT e la scelta della **formazione** d'eccellenza

“La fortuna è quel momento in cui la preparazione incontra l’opportunità”. Con questa frase molto ispirata dell’informatico americano Randy Pausch si può rendere brevemente l’idea di quanto la formazione sia uno degli elementi fondamentali nell’equazione del successo.

Una riflessione che è insita nel DNA di IATT, un’Associazione che è costantemente impegnata ad assicurare elevati standard di preparazione tecnica per coloro che si avvicinano al mondo delle trenchless technology e per chi opera già in questo settore.

In particolare, IATT promuove la conoscenza e la cultura del no dig tramite un’intensa attività di formazione e disseminazione che comprende l’organizzazione di seminari e workshop presso Amministrazioni pubbliche, aziende, enti gestori e ordini professionali. Inoltre, giornate di formazione presso università e corsi specialistici anche nell’ambito di fiere e manifestazioni di settore. Ancora, corsi organizzati in collaborazione con Formedil (Ente bilaterale di formazione di ANCE) finalizzati al rilascio dei “patentini per operatore macchine di perforazione” (riconosciute “complesse” ai sensi del T.U. 81/2008 e del CCNL del settore edile) e rivolti, nello specifico, al personale di imprese che operano con tecniche di Trivellazione orizzontale controllata (TOC) e di Microtunnelling. Infine, pubblicazione di articoli su riviste editoriali e cooperazione con tutti gli stakeholder.

Molte sono le collaborazioni che impreziosiscono questo lavoro, ad esempio attraverso i protocolli d'intesa sottoscritti negli ultimi anni con UNITEL (Unione nazionale italiana dei tecnici degli enti locali), Ordine degli ingegneri della Provincia di Milano, Uni (Ente italiano di normazione), ANCI (Associazione nazionale Comuni italiani) e Unindustria.

La formazione, però, deve sempre andare di pari passo con l'innovazione. È per questo che nel citare alcuni degli eventi organizzati da IATT ci si può soffermare sul genere del "webinar", un modo più veloce e sicuramente più digitale per creare contatto tra la domanda e l'offerta di conoscenza.

Lo scorso anno, ad esempio, l'Associazione ha organizzato con ANCI tre webinar dedicati a: Il contesto nazionale delle tecnologie no-dig" (27 novembre 2018); Tecnologia di realizzazione delle infrastrutture interrato a basso impatto ambientale – sistemi per la localizzazione e mappatura delle infrastrutture nel sottosuolo (12 dicembre 2018); Tecnologia di realizzazione delle infrastrutture interrato a basso impatto ambientale – sistemi di perforazione guidata: trivellazione orizzontale controllata TOC (19 dicembre 2018).

Il 2019 non è da meno con una ricchissima offerta formativa assicurata da IATT a tutti coloro che sono coinvolti a vario titolo nel comparto delle trenchless technology.



IMPRESA
Ing. LA FALCE s.r.l.

Tunnelling

Sistemi Georadar

(GPR Ground Penetrating Radar)

Descrizione della tecnologia

La tecnologia, compresa nella famiglia delle Indagini Conoscitive, consente di rivelare, in modo non distruttivo e non invasivo, la presenza e la posizione di oggetti presenti nel sottosuolo, per diversi metri in profondità, utilizzando il fenomeno della riflessione delle onde elettromagnetiche a particolari frequenze.

Il sistema - costituito da un'unità di controllo e da una o più antenne - permette di acquisire, elaborare e interpretare i dati, restituendo elaborati grafici (cartacei o elettronici) bi/tri dimensionali in pianta o in sezione.

A seconda del numero di antenne e della frequenza utilizzata per l'introspezione, la tecnica permette di rilevare, più o meno accuratamente, la posizione e la dimensione degli oggetti presenti nel sottosuolo.

Profondità da indagare	Frequenza da utilizzare	Risoluzione teorica
$\geq 2,0$ metri	≤ 200 MHz	0,5 metri
da 1,0 a 2,0 metri	tra 200 e 600 MHz	0,1 metri
da 0,0 a 1,0 metri	≥ 600 MHz	0,05 metri

Campi di applicazione

L'uso della tecnologia è propedeutico all'impiego delle tecniche di posa trenchless che comportino perforazioni o scavi ridotti e, oltre a essere fondamentale ai fini della progettazione di reti di sottoservizi, permette di effettuare analisi dei profili stratigrafici, indagini archeologiche e di ingegneria civile e ambientale.

Il suo impiego è condizionato principalmente dalle caratteristiche geologiche del terreno (la presenza di acqua, infatti, attenua la capacità di penetrazione dell'onda elettromagnetica) e dal tipo di oggetti presenti nel sottosuolo (per esempio la presenza di maglie metalliche).

Riferimenti

La tecnologia è descritta nella UNI/PdR 26.1:2017 - Tecnologia di realizzazione delle infrastrutture interrate a basso impatto ambientale - Sistemi per la localizzazione e mappatura delle infrastrutture nel sottosuolo.





Non ancora Smart City?

Affidatevi alle soluzioni Langmatz per l'alloggiamento interrato delle reti

Per lo sviluppo sotterraneo dei servizi elettrici, idrici e di telecomunicazioni. La tecnologia "a campana" del vano tecnico consente l'alloggiamento di elementi attivi e passivi e la protezione da surriscaldamenti, agenti atmosferici e accessi indesiderati. Nel rispetto di spazi pubblici e arredi urbani. Senza barriere architettoniche.

langmatz.com/underground-distribution-systems



TechnicBox

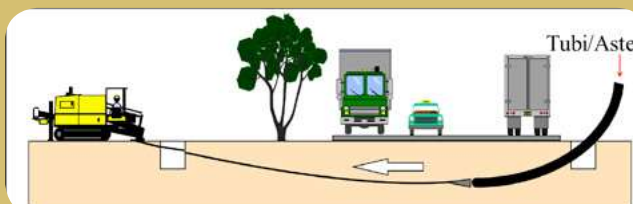
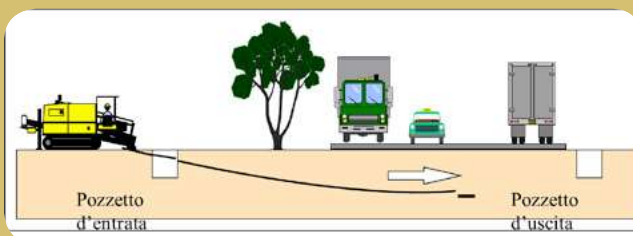
Trivellazione orizzontale controllata (TOC)

Descrizione della tecnologia

La tecnologia, compresa nella famiglia delle Perforazioni orizzontali guidate, consente la posa di tubazioni in polietilene, acciaio o ghisa sferoidale del diametro di 40 - 1.800 mm.

La posa avviene mediante una trivellazione guidata elettronicamente dal punto di ingresso a uno di arrivo, senza la necessità di effettuare scavi a cielo aperto. Questo sistema di posa prevede varie fasi di lavorazione - che può essere effettuata "a secco" oppure "a umido" (con avanzamento coadiuvato da getto fluido costituito da acqua e bentonite/polimeri) - attraverso le seguenti fasi:

1. realizzazione di un foro pilota mediante l'introduzione nel punto di ingresso di una colonna di aste, con un utensile di perforazione posto in testa, guidate alla quota e nella direzione voluta;
2. raggiunto il punto di uscita, montaggio sulla testa di perforazione di un alesatore che permette di allargare il diametro del foro fino a raggiungere le dimensioni utili alla posa dei tubi previsti;
3. tiro del tubo all'interno contestualmente all'ultima alesatura.



Completata la posa si procede con il ripristino dei punti di ingresso e di uscita.

Campi di applicazione

La tecnologia consente la posa di tubazioni per la fornitura di tutti i tipi di sottoservizi (compresi prodotti petrolchimici). È particolarmente adatta per il superamento di ostacoli - quali fiumi, canali, strade di grande comunicazione, aree pubbliche - e trova impiego anche nel consolidamento di versanti franosi e nel risanamento/contenimento di siti inquinati. Per una buona progettazione dell'intervento è importante conoscere le caratteristiche del terreno (attraverso carotaggi, prove penetrometriche e indagini geofisiche) e la presenza di altri sottoservizi nel sottosuolo.

Riferimenti

La tecnologia è descritta nella UNI/PdR 26.3:2017 - Tecnologia di realizzazione delle infrastrutture interrate a basso impatto ambientale - Sistemi di perforazione guidata: Trivellazione orizzontale controllata (TOC).

LEADING THE FIELD EVEN IN WATER PIPES RELINES

RELINING OF PRESSURE PIPES IN ITALY: SUSPENDED PIPE UNDER THE
BRENTA RIVER BRIDGE IN CHIOGGIA AND CITY OF MESTRE (VENICE)



INTERNATIONAL
EXPERIENCE



TECHNOLOGY
AND EXPERTISE



SAFETY
AND RELIABILITY

TELEVISUAL INSPECTION | COATING: LINER, POINT-LINER | SEALER INJECTION | SEALING TANKS
OR MANHOLES | ROBOT CUTTER | WATER MAINS AND SEWER PIPE RELINING

In early 2018, we relined several water pipe in Venice area for VERITAS SPA using BlueLine® epoxy system. In particular we relined a DN 400 suspended water pipe on Brenta bridge in Chioggia (Venice) where we performed a single 220 m one-shot impregnation, inversion and curing. Then we rehabilitated a DN 300 underground water pipe in Venice Mestre by a length of 100 meters. Here you can find a schedule of the DN 400 water pipe relining on a bridge:

› TYPE:	DN 400 SUSPENDED WATER PIPE
› WHERE:	S.S. ROMEA / BRENTA RIVER BRIDGE - CHIOGGIA (VENICE)
› CLIENT:	VERITAS SPA
› USE:	DRINKABLE WATER MAIN PIPE
› PRESSURE:	2 BAR
› TECHNOLOGY:	CIPP ON-SITE IMPREGNATION TRUCK + INVERSION DRUM + STEAM CURING
› END SEALS:	REDEX® EPDM + STAINLESS STEEL
› LINER:	MULTILAYERED POLYESTER FIBER + FIBERGLASS + EPOXY RESIN
› COLLECTED DATA:	ENTER/EXIT POINTS DISTANCE 220 m - SINGLE INVERSION
› INSTALLATION TIME:	24 h



CODICE ETICO
Modello di Gestione
e Controllo in base
al D.Lgs. 231/2001



RISANAMENTO FOGNATURE S.P.A.

Via Provinciale Ovest, 9/1 - 31040 Salgareda (TV) - T. +39 0422.807622 r.a. - F. +39 0422.807755
info@risanamentofognature.it - www.risanamentofognature.it

Sottocontrollo

Innovativi Georadar per indagini pre-scavo e profili 3D del sottosuolo



Tecnologie per:

manutenzione reti

- > rilievi pre-scavo e per TOC
- > ricerca UXO, fusti o cavità

mappatura 3D di sottoservizi

- > rilievi rapidi del sottosuolo
- > tecnologia 3D Step Frequency
- > per rilievi di dettaglio a velocità elevate



analisi strutture e infrastrutture

- > ispezione di strutture e calcestruzzi
- > ricerca di vuoti, ammaloramenti o distacchi



CODEVINTEC

Tecnologie per le Scienze della Terra e del Mare

3D-Radar



tel. +39 02 4830.2175 | info@codevintec.it | www.codevintec.it